16 STRON EKSTRA

ELEKTRYC ŃSTWO

HULAJNOGI | ROWERY | SKUTERY

KONKURS: WYGRAJ KAWASAKI BALANCE SCOOTER O WARTOŚCI 799 ZŁ

Komputer Świat

ELEKTRYCZNE SZALEŃSTWO

HULAJNOGI | ROWERY | SAMOCHODY

- Poradnik zakupowy: idealna hulajnoga
- Elektryczne rowery, deski, monocykle
- Co prawo mówi o pojazdach elektrycznych

WARTO WIEDZIEĆ:

Elektromobilność: **historia ma już prawie 200 lat!**

Hybrydy, **na prąd lub na wodór** – ekologiczne auta

Nie tylko hulajnogi: **przegląd pojazdów elektrycznych**

Wypróbuj: **wypożyczalnie** na minuty

HISTORIA POJAZDÓW ELEKTRYCZNYCH

Od zbudowania pierwszego modelu pojazdu napędzanego silnikiem elektrycznym minęły już 192 lata. Ale ***rozwój tej technologii nabrał tempa dopiero w ostatnich latach***

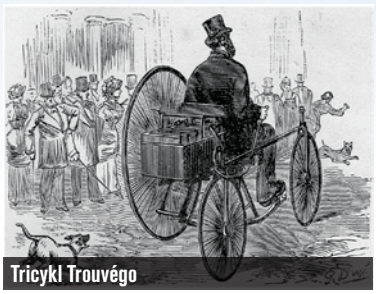
Napęd elektryczny dziś kojarzy nam się z nowoczesnymi samochodami elektrycznymi, a pierwszą marką, która wielu z nas przychodzi na myśl, jest Tesla. Innym powszechnym objawem elektromobilności w otaczającym nas świecie są coraz popularniejsze w dużych miastach hulajnogi elektryczne na wynajem. Jednak na długo zanim Elon Musk zaczął myśleć o elektrycznych samochodach, mieliśmy przecież tramwaje i trolejbusy. Nawet wystrzelenie przez Muska roadstera Tesli w kosmos choć spektakularne, nie było pionierską

1828

Ányos Jedlik konstruuje pierwowzór elektrycznego silnika i buduje niewielki model pojazdu (raczej zabawkę niż faktyczny pojazd) napędzanego tym urządzeniem.

1881

Tricykl Gustave'a Trouvégo, pierwszy „samochód" elektryczny na ulicach Paryża.



Tricykl Trouvégo

1888

Andreas Flocken buduje w swojej Maschinenfabrik A. Flocken pojazd o nazwie Flocken Elektrowagen – to pierwszy produkowany przemysłowo samochód elektryczny na świecie. Zrekonstruowany w 2010 roku przez Franza Haaga pojazd Flockena (na bazie oryginalnej dokumentacji technicznej) poruszał się z prędkością 15 km/h i miał zasięg około 40 km.

Flocken Elektrowagen

1973

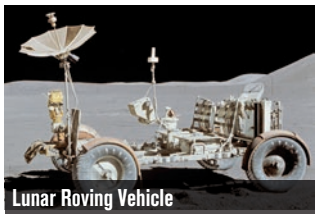
Enfield 8000, dwumiejscowy samochód elektryczny opracowany przez brytyjską firmę Enfield Automotive. Silnik dostarczał 6 kW mocy, a akumulatory kwasowo-ołowiowe pozwalały przejechać realnie 40 km. Maksymalna prędkość: 77 km/h. Wyprodukowano 120 sztuk.

Enfield 8000

Volkswagen T2 Elektro

1972

Volkswagen T2 Elektro, dostawczy samochód elektryczny z nadwoziem słynnego „ogórka". Moc 23 KM, prędkość do 70 km/h, zasięg około 70 km.



Lunar Roving Vehicle

1971

Lunar Roving Vehicle, pierwszy i jedyny jak dotąd samochód na Księżycu, w tym przypadku wybór napędu elektrycznego był oczywisty. Gdy nie ma atmosfery, silnik spalinowy nie działa. Po raz pierwszy wykorzystany w misji Apollo 15.

Scottish Aviation Scamp

Volkswagen Golf CitiSTROMer

1976

Volkswagen Golf CitiSTROMer, czyli Golf 1 z napędem elektrycznym, początkowo jako pojazd eksperymentalny, ale w 1981 roku VW zdecydował się na wprowadzenie CitiSTROMera do oferty.

General Motors EV1

1996

General Motors EV1 – pierwszy z powojennych, masowo produkowanych samochodów od podstaw zaprojektowanych pod kątem napędu elektrycznego. Nie był sprzedawany, lecz oferowany w formie umowy wynajmu. Mimo pozytywnego odbioru wśród klientów General Motors uznał projekt EV1 za fiasko i zniszczył – mimo protestów najemców – niemal wszystkie pojazdy. Maksymalny zasięg według dzisiejszych standardów EPA to około 169 km.

Tesla Roadster

2004

Tesla Motors rozpoczyna prace nad Tesla Roadster, pierwszy egzemplarz tego zbudowanego na bazie Lotusa Elise został dostarczony w 2008 roku. Tesla Roadster to pierwszy samochód, w którym energię dostarczały akumulatory litowo-jonowe i pierwszy, który wyróżniał się zasięgiem większym niż 200 mil (około 320 km).

wyprawą „elektryka" w przestrzeń kosmiczną. Niemal pół wieku temu elektryczny pojazd – Lunar Roving Vehicle – wylądował z ludźmi na Księżycu (misje Apollo 15, 16 i 17), a jednym z jego głównych konstruktorów był polski inżynier Mieczysław Bekker.

W rzeczy samej napęd elektryczny wykorzystany do przemieszczania ludzi i towarów jest jednym z najstarszych napędów (niewymagających siły mięśni) wymyślonych przez człowieka. Starsza od motoru elektrycznego jest tylko maszyna parowa, tak powszechne dziś silniki spalinowe to przy elektrykach istne „młodzieniaszki".

Carl Benz, „ojciec" silników spalinowych, swój pierwszy dwusuwowy silnik spalinowy skonstruował w latach 1878–1879. Tymczasem już w 1827 roku węgierski inżynier, wynalazca, fizyk i… benedyktyński ksiądz Ányos István Jedlik zbudował urządzenie, które miało trzy zasadnicze elementy każdego silnika elektrycznego na prąd stały: stojan, rotor i komutator (a właściwie coś, co częściowo pełniło jego rolę). W literaturze zachodniej za „ojca" elektromobilności uważa się szkockiego wynalazcę, Roberta Andersona, który w latach 1832–1839 skonstruował pierwszy powóz elektryczny, w którym źródłem napędu było – wynalezione już w 1800 roku ogniwo Volty.

Pojawienie się silników spalinowych na długie lata usunęło w cień pojazdy elektryczne. Wynikało to po prostu z ekonomii. Na przełomie XIX i XX wieku ropa naftowa była surowcem bardzo łatwo dostępnym, a wydajność akumulatorów elektrycznych – bardzo słaba. Nic zatem dziwnego, że to właśnie samochody spalinowe stały się popularne. Wówczas nikt nie myślał o zmianach klimatycznych w wyniku spalania paliw kopalnych. Dziś wiemy, że trwanie przy spalaniu ropy i węgla to droga ku katastrofie, jeżeli chcemy myśleć o własnym pojeździe za kilkanaście lat, zeroemisyjne rodzaje napędów to jedyna opcja.

1899

Elektryczny wehikuł La Jamais Contente napędzany dwoma elektrycznymi silnikami o mocy 25 kW każdy bije rekord prędkości, będąc pierwszym samochodem, który prowadzony przez Belga Camille'a Jenatzy przekroczył 100 km/h (osiągnął 105,88 km/h).

Replika La Jamais Contente na wystawie Paris Motor Show 2018

1900

Na przełomie wieków w Stanach Zjednoczonych były zarejestrowane 33 842 pojazdy elektryczne. To 38 procent wszystkich pojazdów, jakie wówczas poruszały się po amerykańskich drogach. Wehikuły spalinowe stanowiły wtedy 22 procent ogółu pojazdów.

1900

25-letni wówczas Ferdinand Porsche, zatrudniony w fabryce Lohner-Werke, prezentuje światu swój samochód elektryczny z napędem na przednią oś. Masa zespołu akumulatorów to 1,8 tony, a cały pojazd ważył 4 tony. Pojazd umożliwiał pokonanie 50 km z maksymalną prędkością 50 km/h. Później samochód ten, nazwany Lohner-Porsche stał się pierwszym w historii pojazdem hybrydowym (oprócz baterii energii silnikom elektrycznym dostarczał spalinowy generator).

Lohner Porsche

1965

Scottish Aviation Scamp, mały miejski samochód koncepcyjny z napędem elektrycznym. Przyśpieszał do 48 km/h w 10 sekund, prędkość maksymalna wynosiła 58 km/h, a zasięg w mieście: 29 km. Wyprodukowano łącznie 13 sztuk (łącznie z jednym prototypem), nigdy nie wszedł do sprzedaży.

Henney Kilowatt

1959

Henney Kilowatt, amerykański mały samochód elektryczny zbudowany z wykorzystaniem części Renault Dauphine (bardzo go przypomina wizualnie). Prędkość maksymalna około 90 km/h, zasięg około 90 km. Tylko 47 pojazdów znalazło nabywców.

Mitsubishi i-MiEV

2009

Mitsubishi i-MiEV, pierwszy naprawdę masowo produkowany miejski pojazd elektryczny, w Europie oferowany jako Citroën C-Zero oraz Peugeot iOn. Energii dostarczał zestaw akumulatorów litowo-jonowych o pojemności 16 kWh, co miało zapewnić zasięg około 160 km. Prędkość maksymalna 130 km/h.

Nissan Leaf

2010

Na rynek wchodzi Nissan Leaf, jeden z najpopularniejszych, powszechnie dostępnych samochodów elektrycznych na świecie. Obecnie w sprzedaży jest już druga generacja tego modelu. Leaf był pierwszym masowo produkowanym samochodem elektrycznym, który był oferowany w oficjalnej polskiej dystrybucji.

2020

Rewolucja elektromobilna staje się faktem. Tesla w pierwszym kwartale 2020 roku sprzedała więcej samochodów elektrycznych na świecie niż następni producenci: VW oraz alians Renault-Nissan. Kapitalizacja Tesli w styczniu 2020 roku przebiła barierę 100 mld dolarów, co jest wynikiem lepszym niż koncernu VW i oznacza, że Tesla jest firmą bardziej wartościową niż Ford i General Motors razem wzięte.

JAKĄ HULAJNOGĘ WYBRAĆ

Mamy lato, a to oznacza oblężenie chodników i ścieżek rowerowych. To w końcu moment, kiedy możemy wysiąść z samochodu czy autobusu i ***dotrzeć do celu, wybierając inną metodę transportu****. Zobaczmy, na które modele elektrycznych hulajnóg zrócić uwagę*

Wzeszłym roku obserwowaliśmy wybuch popularności małych pojazdów elektrycznych – a zwłaszcza hulajnóg, które zapewniają duże bezpieczeństwo jazdy, wygodę, a także przyzwoity zasięg. Od tamtego czasu na rynku pojawiła się cała masa modeli, zatem wybór urządzenia dla siebie wcale nie stał się prostszy.

Typowe osiągi hulajnóg

Kiedy wybieramy hulajnogę elektryczną dla siebie, jednym z najważniejszych czynników będzie dla nas maksymalna prędkość. Pojazdy oferujące dużą prędkość, rzecz jasna, kuszą... ale to nie znaczy, że opłaca się je kupować. Standardem spotykanym na ścieżkach rowerowych w miastach są hulajnogi oferujące 25 km/h. Wartość ta zapewnia odpowiednie wrażenia, szybkość poruszania się i względne bezpieczeństwo. Na rynku znajdziemy też hulajnogi z prędkością przekraczającą 30, 45, a nawet 70 km/h... ale warto pamiętać, że w świetle obecnie obowiązującego prawa pojazdy te nie są dopuszczone na jezdnię, natomiast jazda po ścieżkach rowerowych może być niebezpieczna dla nas i dla innych. Pojazdy oferujące maksymalną prędkość 12–15 km/h są natomiast przeznaczone przede wszystkim dla młodszych.

Opłacalność zakupu

Tuż przed zakupem hulajnogi elektrycznej zapewne zadamy sobie pytanie: Czy to mi się opłaca? Zakładając, że takim pojazdem będziemy jeździć do pracy czy szkoły, to miesięcznie możemy oszczędzić od kilkudziesięciu do nawet stu złotych. Naładowanie pojazdu od zera do pełna to koszt zalednie rzędu kilkunastu groszy. Do dojazdów osobisty pojazd elektryczny sprawdza się najlepiej na krótkich i średnich trasach (do 10 km). Na trasach dłuższych nadaje się natomiast jako transport kombinowany, ale wtedy powinniśmy liczyć się z ponoszeniem kosztu chociażby biletu komunikacji miejskiej. Hulajnogą można też jeździć zimą, choć normą będzie wtedy obniżony zasięg ze względu na niską temperaturę. Oprócz tego sama jazda będzie nieprzyjemna, jeśli nie ubierzemy się odpowiednio ciepło.

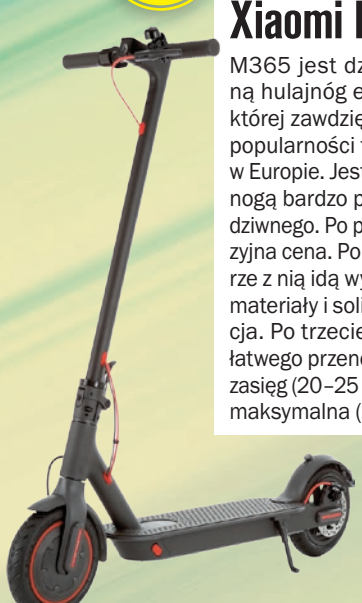
Hulajnogi na asfalt

Standardowe asfaltowe hulajnogi znajdziemy w sklepach najczęściej. Nierzadko są zresztą do siebie bardzo podobne i zwykle proponują wtedy prawie identyczne rozwiązania. Na szczęście znajdziemy też urządzenia mocno się od siebie różniące, zależnie od tego, czego oczekujemy.

CENA: 1599 ZŁ

Xiaomi M365

M365 jest dziś wręcz ikoną hulajnóg elektrycznych, której zawdzięczamy wzrost popularności tych urządzeń w Europie. Jest zresztą hulajnogą bardzo popularną i nic dziwnego. Po pierwsze – okazyjna cena. Po drugie – w parze z nią idą wysokiej jakości materiały i solidna konstrukcja. Po trzecie – możliwość łatwego przenoszenia, dobry zasięg (20–25 km) i prędkość maksymalna (25 km/h).



Ninebot ES2

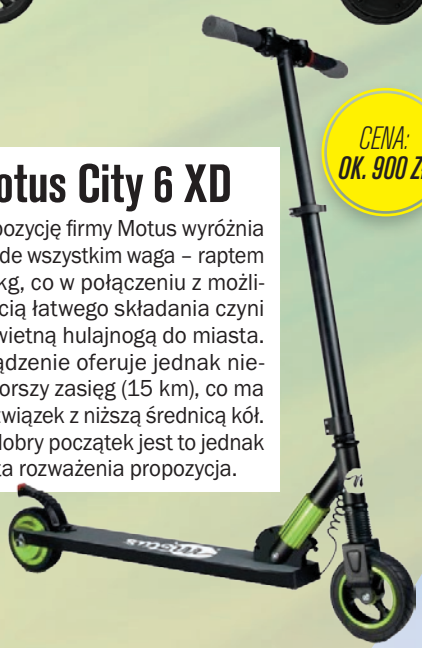
ES2 stanowi droższą konkurencję dla M365. Nieco inne wzornictwo i wykonanie – tak można w skrócie podsumować główne różnice między urządzeniami. Po kątem funkcjonalności są to jednak urządzenia podobne. Mają podobny zasięg, masę, osiągają taką samą prędkość maksymalną. ES2 oferuje jednak amortyzację przedniego koła, jednocześnie ma ono odrobinę większą średnicę od koła tylnego (8" vs 7,5"). Jest to zatem propozycja dla tych, którzy chcą się nieco wyróżniać i nie mają problemu z wydaniem nieco większej kwoty.

CENA: 1999 ZŁ

Motus City 6 XD

Propozycję firmy Motus wyróżnia przede wszystkim waga – raptem 7,5 kg, co w połączeniu z możliwością łatwego składania czyni ją świetną hulajnogą do miasta. Urządzenie oferuje jednak nieco gorszy zasięg (15 km), co ma też związek z niższą średnicą kół. Na dobry początek jest to jednak warta rozważenia propozycja.

CENA: OK. 900 ZŁ



Hot Wheels HT-KS

Hulajnoga sygnowana logo popularnej serii zabawek może zachęcić najmłodszych, ale oprócz tego jest to model polecany dla najmłodszych użytkowników. Hulajnoga rozpędza się zaledwie do 6 km/h, a na jednym ładowaniu przejedzie do 6 kilometrów. Sprzęt jest przystosowany dla osób o wadze nieprzekraczającej 50 kg. Alternatywą dla dziewczynki jest Barbie BB-KS-5.5.

CENA: OK. 400 ZŁ

Hulajnogi na trudną nawierzchnię

Jeśli chcemy pojeździć po lasach czy pagórkach, potrzebujemy konstrukcji o dużej mocy silnika, wysokim zawieszeniu i dużej przyczepności.

Fot. Gile68/iStockphoto.com

CENA: 7999 ZŁ

EcoRider T8

Propozycja firmy EcoRider napędza dwa koła silnikami o mocy 1200 W każdy, co umożliwia jazdę po pagórkach i w trudnych warunkach. Oba koła z oponami 11-calowymi są też amortyzowane. Jeździe wyczynowej sprzyja też wysokie zawieszenie. W mieście może zaskoczyć prędkość, sięgająca nawet 70 km/h.

CENA: 7899 ZŁ

Techlife X7S

Techlife napędzają dwa silniki po 1000 W każdy, ale w mieście umożliwia wyłączenie jednego, co odpowiednio zmniejszy moc i dostosuje prędkość do ścieżek rowerowych. W normalnym trybie rozpędza się nawet do 70 km/h i oferuje zasięg do 100 km.

CENA: 13 999 ZŁ

Dualtron Ultra

To propozycja dla osób z „portfelem bez dna". W parze z bardzo wysoką ceną idzie jednak jakość wykonania i ogromna moc dwóch silników (łącznie 5400 W). Rozpędzają hulajnogę do 80 km/h i oferują zasięg do 120 km. Pomimo możliwości składania jej przenoszenie może być jednak trudne ze względu na wagę (43 kg).

Hulajnogi dla dziecka

Hulajnogi dla dziecka powinny mieć przede wszystkim nieco obniżoną konstrukcję, ale też mniejszą prędkość, zapewniającą większe bezpieczeństwo.

CENA: OK. 600 ZŁ

Enero Spark

Enero Spark Ma regulowaną kierownicę i stosunkowo niską wysokość. Za przeznaczeniem dla dzieci przemawia silnik o mniejszej mocy (150 W), a zatem też niższa prędkość (do 15 km/h). Na jednym ładowaniu przejedziemy do 10 km.

CENA: OK. 650 ZŁ

Kawasaki KX-FSKID 5.5

Propozycja Kawasaki jest składana i łatwa w przenoszeniu. Zaimplementowano w niej silnik 120 W, co pozwala rozpędzić się jej do 12 km/h na maksymalnym dystansie 10 km. Urządzenie ma regulowaną kierownicę oraz nieco szerszy podnóżek, które zapewniają dobrą stabilność.

Hulajnogi z dużym udźwigiem

Standardowe hulajnogi oferują udźwig od 80 do 100 kg. Na rynku znajdziemy jednak też te z udźwigiem do 120 kg.

CENA: 4999 ZŁ

Kaabo Mantis

Propozycja Kaabo pracuje na silniku 500 W, który zapewnia jej prędkość do 30 km/h i zasięg do 50 km. Czas ładowania wynosi od 6 do 8 godzin. Konstrukcja, uwzględniająca wysokie zawieszenie, zapewnia jej udźwig do 120 kg, a przy tym umożliwia jazdę na różnych nawierzchniach.

CENA: OK. 6000 ZŁ

Speedway 4

Na jednym ładowaniu pojazdem tym przejedziemy nawet 100 kilometrów z maksymalną prędkością 45 km/h. Całość pracuje na silniku 1600 W. Konstrukcja uwzględnia wysokie zawieszenie, 10-calowe koła i składaną kierownicę z regulacją wysokości.

CENA: 4379 ZŁ

Kugoo G-Booster

GBooster oferuje aż 85-kilometrowy zasięg i prędkość do 55 km/h, czego zasługą jest silnik 800 W. Konstrukcja pojazdu jest odpowiednia również do jazdy terenowej, a stabilność oferują 10-calowe opony i szeroki podnóżek.

JEŚLI NIE HULAJNOGA TO CO?

Choć elektryczne hulajnogi to obecnie najpopularniejszy elektryczny środek transportu osobiestego, ***na rynku nie brakuje też zupełnie innych rozwiązań****. Komputer Świat przedstawia poniżej najciekawsze konstrukcje*

Wśród małych pojazdów elektrycznych dominują hulajnogi. Dlaczego? Cóż – to kwestia praktyczności, wygody i przede wszystkim bezpieczeństwa. Ze względu na swoją konstrukcję, jazda na hulajnodze przypomina nieco jazdę na rowerze bądź motocyklu. Pojazdy te oferują przy tym dobrą maksymalną prędkość i zasięg. Nic dziwnego zatem, że właśnie od hulajnóg elektrycznych wiele osób zaczyna.

Jeśli jednak nie czujemy się zachęceni tym, co takie pojazdy oferują – nic straconego. Na rynku jest jeszcze co najmniej kilka rodzajów małych pojazdów elektrycznych – jedno- lub dwukołowych. Wszystko zależy od naszych preferencji. Warto zaznaczyć, że zasięg poszczególnych rodzajów pojazdów może się między sobą diametralnie różnić, a ma to związek z mocą silnika czy samą masą. Jakie zatem urządzenia możemy spotkać na rynku?

Dwukołowce elektryczne

Dwukołowce, jeździki (od nazwy marki, która tego typu pojazdy spopularyzowała w Polsce) czy Segwaye – z takimi określeniami spotkacie się najczęściej w trakcie szukania pojazdu kontrolowanego poprzez nacisk nóg na przód lub tył pojazdu. Za utrzymanie pojazdu w pionie odpowiada żyroskop. Spotkamy się z kilkoma wersjami tego typu pojazdu. Najbardziej podstawowy, tak zwany hoverboard, nie ma żadnych zabezpieczeń – ot, stajemy na nim dwiema nogami, a o naszej efektywności zadecyduje wprawa. Drugi rodzaj pojazdów oferuje znacznie większe koła oraz wsparcie na uda, dzięki którym mamy lepsze poczucie kontroli pojazdu. Trzecia, największa wersja oferuje już normalną kierownicę, co też pomaga lepiej go kontrolować.

POPULARNE ELEKTRYCZNE DWUKOŁOWCE MOŻNA KUPIĆ OD OKOŁO 500 ZŁOTYCH

Deski elektryczne

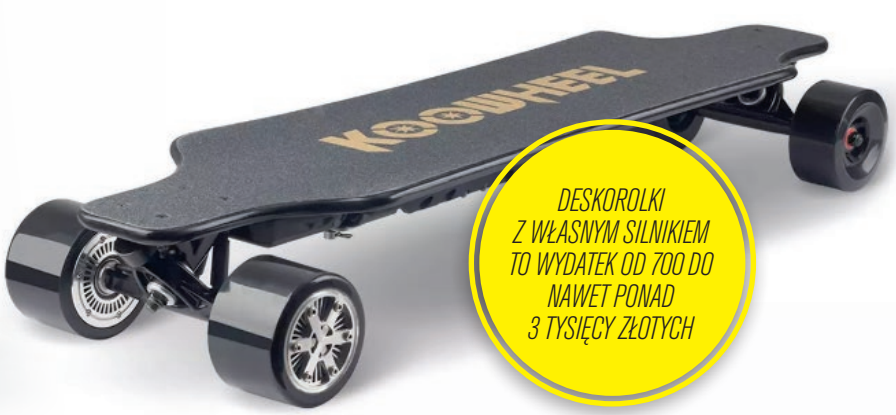
Deski elektryczne są często mylone z hoverboardami, tymczasem są to dwa zupełnie różne typy urządzeń. Deski to na pierwszy rzut oka bardzo prosta konstrukcja z drewna, oparta na czterech kołach, napędzanych silnikiem elektrycznym. Sterowanie odbywa się za pośrednictwem pilota trzymanego w ręku. O cenie urządzenia decyduje jednak nie tylko moc silnika, prędkość czy zasięg, ale też elastyczność samej deski oraz dodatkowe funkcje, jak możliwość złożenia wpół. Główną zaletą desek elektrycznych jest ich mobilność. Po zakończeniu jazdy pojazd możemy w końcu szybko podnieść z ziemi i wejść z nim do autobusu czy tramwaju, by kilka przystanków dalej kontynuować podróż. Minusem na pewno jest zwrotność oraz gorsza jakość doświadczenia w trakcie jazdy po nierównej nawierzchni (na przykład chodniku).

Monocykl elektryczny

Po bicyklach i klasycznych rowerach jednokołowych przyszedł czas na „zelektryzowanie" tego typu pojazdu. Niewątpliwym plusem jest ich „przenośność" – mimo że waga często nie odbiega daleko od typowych hulajnóg elektrycznych, to wciąż zajmują przede wszystkim mniej miejsca, a także można zabrać je jedną ręką. Monocykle elektryczne oferują też dość unikalne doświadczenie, ale trzeba pamiętać, że nie są one zalecane dla początkujących. Mimo dość przeciętnej maksymalnej prędkości i zasięgu, często są też stosunkowo drogie.

ELEKTRYCZNE MONOCYKLE SĄ DOŚĆ DROGIE: OD 2 DO NAWET 10 TYSIĘCY ZŁOTYCH

SEGWAYE DOSTĘPNE SĄ W SKLEPACH OD OKOŁO 1500 ZŁOTYCH



DESKOROLKI Z WŁASNYM SILNIKIEM TO WYDATEK OD 700 DO NAWET PONAD 3 TYSIĘCY ZŁOTYCH

URZĄDZENIA TAKIE JAK SURFBOARD DOSTĘPNE SĄ ZA NIECO POWYŻEJ 1000 ZŁOTYCH

ROLKI ELEKTRYCZNE MOŻNA KUPIĆ JUŻ OD OKOŁO 300 ZŁOTYCH

Surfboard

Po ogromnym skoku popularności elektrycznych monocykli i desek ktoś w końcu wpadł na pomysł, by doświadczenie surfboardingu przenieść na ulicę. Jak? W sam środek deski przypominającej tę do skateboardingu „wsadzając" koło napędzane silnikiem. Cała zabawa polega więc na utrzymywaniu balansu, choć sprawa jest ułatwiona przez zestaw żyroskopów i czujników stabilizujących deskę przez cały czas trwania jazdy. Nie jest to jednak środek transportu polecany na dłuższe trasy – mimo że takie pojazdy nierzadko oferują do 20 kilometrów zasięgu. Choć urządzenia robią co mogą, by utrzymać nas na desce, to wciąż musimy się mierzyć chociażby z ograniczoną zwrotnością. Do ciekawego spędzania wolnego czasu nada się jednak w sam raz.

Rolki elektryczne

Zabawa w trakcie jazdy na klasycznych rolkach polega rzecz jasna na wykorzystaniu odpowiedniej techniki odpychania. Rolki elektryczne oferują z kolei doświadczenie zbliżone raczej do jazdy na hoverboardzie. Każdą z nóg stawiamy bowiem na osobnym urządzeniu, a sterowanie odbywa się za pomocą nacisku w przód lub w tył. Maksymalna prędkość większości modeli to 10 km/h przy zasięgu około 7 km. Na rolkach umieszczono kolorowe lampy LED, dzięki którym jesteśmy lepiej widoczni w trakcie jazdy. Największe plusy? Na pewno to, że taką „zabawkę" łatwo zabierzemy ze sobą – jedna rolka waży około 7 kg. Do tego pojazd jest bardzo zwrotny – umożliwia zawracanie w miejscu. Ze względu na zasięg i małą prędkość rolki służą jednak przede wszystkim do rekreacji aniżeli do przemieszczania się od punktu do punktu w mieście.

KONKURS!

Wygraj deskę Kawasaki

Balance Scooter KX-PRO6.5D o wartości **799** zł

Opowiedz nam, do czego wykorzystasz swój elektryczny pojazd, i wygraj elektryczną deskę marki **Kawasaki**

Na zgłoszenia konkursowe czekamy **do 2 sierpnia 2020 roku**.
Do 15 sierpnia 2020 roku komisja konkursowa wybierze laureata.

Zgłoszenia konkursowe:
www.komputerswiat.pl/konkurs-kawasaki

Organizatorem konkursu jest 4CV Sp. z o.o. Sp. K.

ROWERY ELEKTRYCZNE

*Rowery elektryczne są coraz popularniejsze. Nic dziwnego – **łączą zalety tradycyjnego roweru z całym dobrodziejstwem elektromobilności**. Są także świetnym sposobem na poruszanie się po coraz bardziej zakorkowanych miastach*

Własny rower niesie ze sobą niemal same zalety – to tani, praktyczny i ekonomiczny środek transportu, którego można z powodzeniem, i to przez cały lub niemal cały rok, używać nie tylko do rekreacji, ale też na przykład do dojazdów do szkoły, na uczelnię czy do pracy. Co więcej, regularna jazda z pewnością pozytywnie odbije się na naszej kondycji i zdrowiu. Elektryczny rower ma nad klasyczną wersją przewagę w postaci silnika, dzięki któremu, jeśli tego nie chcemy, nawet długa trasa nie musi być męcząca. Nic dziwnego więc, że sporo osób, które jako codzienny środek lokomocji wybrały rower, decydują się na jego wersję elektryczną.

Czym jest rower elektryczny

Zgodnie z nowelizacją Prawa o ruchu drogowym z dnia 1 kwietnia 2011 roku rower elektryczny to: *„Pojazd o szerokości nieprzekraczającej 0,9 m poruszany siłą mięśni osoby jadącej tym pojazdem; rower może być wyposażony w uruchamiany naciskiem na pedały pomocniczy napęd elektryczny zasilany prądem o napięciu nie wyższym niż 48 V o znamionowej mocy ciągłej nie większej niż 250 W, którego moc wyjściowa zmniejsza się stopniowo i spada do zera po przekroczeniu prędkości 25 km/h”.*

Konstrukcyjnie taki pojazd niewiele różni się od klasycznego roweru – poza siłą mięśni (musimy naciskać na pedały) może być bowiem napędzany także za pomocą silnika elektrycznego.

Przytoczoną powyżej definicję spełnia większość rowerów, które dostępne są w sklepach – to tak zwane pedelce (skrót od angielskiej nazwy Pedal electric cycle). Przy zakupie, przeróbce czy budowie roweru elektrycznego cały czas trzeba mieć na uwadze jego definicję. Jeśli zdecydujemy się na rower o mocy lub prędkości wyższej (rowery te często określane są także jako s-pedelec, gdzie litera „s” oznacza szybkość – ang. speed), niż przewiduje to ustawodawca, tak naprawdę stajemy się posiadaczem motoroweru.

Rower elektryczny a tradycyjny

Wyglądają niemal identycznie, ale elektryki, oprócz tego, że mogą być napędzane siłą mięśni, wyposażone są także w silnik. Poza mechanizmem napędowym rower elektryczny nie różni się znacząco w konstrukcji od tradycyjnych rowerów. Napęd roweru elektrycznego składa się tylko z trzech elementów – napędzającego go silnika, akumulatora oraz sterownika.

Silnik może być zamontowany zarówno w przedniej, jak i tylnej piaście koła lub połączony bezpośrednio z korbą.

Pierwsze rozwiązanie (silnik w przedniej piaście) najczęściej znajdziemy w rowerach, które przeznaczone są do użytku w przestrzeni miejskiej. Typ ten charakteryzuje się bardzo prostą budową, która nie zmienia niczego w działaniu tylnej piasty i układu napędowego w stosunku do klasycznego roweru. Silnik w przednim kole wraz z akumulatorem umieszczonym na przykład w miejscu bagażnika czy też pod nim powoduje równomierne rozłożenie masy, co nie zakłóca charakterystyki jazdy. Taki rower może mieć jednak problemy z pokonywaniem trudniejszych podjazdów czy na wyboistych drogach, na przykład leśnych i górskich ścieżkach.

Silnik umieszczony w tylnej piaście zapewnia lepszą przyczepność niż model z napędem na przednie koło. Środek ciężkości jest tutaj bowiem nieco przesunięty ku tyłowi, aczkolwiek prawidłowemu rozkładowi mas sprzyja zazwyczaj akumulator zamontowany w przedniej części ramy. Rozwiązanie to jest postrzegane jako „sportowe”, ułatwia bowiem jazdę w trudniejszych warunkach, zarówno pogodowych, jak i drogowych. Problemem mogą być tu jednak strome podjazdy.

Silnik umieszczony centralnie to jedno z najbardziej uniwersalnych rozwiązań. Połączony jest on z korbą, przez którą napędza tylne koło,

Fot. DutchScenery, Teka77/iStockphoto.com, TrybEco, Paweł Krzyżanowski

często za pośrednictwem przerzutki. W tym przypadku środek ciężkości umieszczony jest w niemal tym samym miejscu co w przypadku zwykłego roweru – nieco zakłócić go może jedynie umiejscowienie akumulatora. Tak umieszczony silnik w połączeniu z przerzutką może generować spory moment obrotowy, znacznie ułatwiający pokonywanie przeszkód czy podjazdów.

Akumulator gromadzi energię niezbędną silnikowi. Może być umieszczony w miejscu bagażnika lub pod nim, albo na lub w ramie. Akumulatory mogą być zarówno demontowalne, jak też zintegrowane z konstrukcją. W drugim przypadku trzeba liczyć się z koniecznością przechowywania roweru w miejscu z dostępem do prądu. Obecnie stosuje się zazwyczaj ogniwa litowo-jonowe. Typowa pojemność współcześnie montowanych baterii pozwala na przejechanie od 30 do nawet 150 km na jednym ładowaniu. Liczba cykli ładowania przy akumulatorach stosowanych w nowych rowerach waha się od 500 do 1000, co przekłada się na całkowity średni przebieg około 50 000 km.

Sercem roweru elektrycznego jest jego sterownik. Zawiera on wszystkie elementy elektroniczne, sterujące pracą silnika czy intensywnością wspomagania. Niektóre rowery mogą być dodatkowo wyposażone w czujniki, które wykorzystywane mogą być na przykład do automatycznego załączenia napędu elektrycznego w określonych warunkach.

Rowery elektryczne, ze względu na zastosowane komponenty, są zazwyczaj sporo droższe niż ich klasyczne odpowiedniki. Ich ceny zaczynają się nieco poniżej 3000 złotych. Za tę kwotę kupimy jednak bardzo podstawowe, zazwyczaj miejskie konstrukcje. Elektryczne odpowiedniki popularnych rowerów górskich o przyzwoitej jakości wykonania to już jednak kwota od około 3500 złotych wzwyż. Drogie i bardzo zaawansowane konstrukcje potrafią kosztować 40 000 złotych i więcej

Przerabiamy rower na elektryczny: jak to zrobić i ile kosztuje

Jeśli już mamy rower, możemy samodzielnie lub zlecając pracę wyspecjalizowanym warsztatom, przerobić go na elektryczny. Na rynku dostępne są gotowe zestawy, które wymagają tylko zamontowania. Bardzo często w komplecie znajdziemy również całe koło, już z wbudowanym w nie silnikiem, a nawet zestaw odpowiednich kluczy. Najtańsze, podstawowe zestawy kosztują nieco ponad 1500 złotych. Po zamontowaniu takiego zestawu rower będzie zazwyczaj spełniać definicję roweru elektrycznego. Jeśli chcielibyśmy coś bardziej zaawansowanego, bardzo łatwo przekroczyć można 3, a nawet 4 tysiące złotych. Przy kupowaniu zestawu trzeba pamiętać, aby sprawdzić, czy rower nadaje się do przeróbki (na przykład pod kątem geometrii ramy) oraz podać rozmiar kół, rodzaj suportu i hamulców.

Przeróbka ma sporo zalet. Dysponujemy sprawdzonym już wcześniej sprzętem. Będziemy musieli ponieść wyłącznie koszty związane z zakupem zestawu i z zamontowaniem. Jeśli mamy rower dobrej jakości i zdecydujemy się na jeden z tańszych zestawów, przeróbka kosztować nas będzie mniej niż zakup gotowego roweru elektrycznego. Przed zakupem warto porównać koszt przeróbki z cenami gotowych rowerów.

Przy wykonywaniu konwersji lub budowaniu własnego roweru elektrycznego od zera, trzeba pamiętać o jego ustawowej definicji. Silnik mocniejszy niż 250 W czy prędkość wyższa niż 25 km/h spowoduje, że nie będzie to już rower.

ZALETY I WADY ROWERÓW ELEKTRYCZNYCH

Zalety:

- Wygoda użytkowania
- Możliwość jazdy po ścieżkach rowerowych
- Niskie koszty użytkowania (brak OC, brak konieczności rejestracji)
- Niwelowanie utrudnień na trasie (podjazdy, bagaż)
- Wspomaganie rowerzysty (czujniki uruchamiające silnik)
- Niski poziom hałasu
- Zerowy poziom lokalnej emisji
- Szybkość ładowania akumulatora
- Duży zasięg
- Niski koszt 1 km
- Możliwość użytkowania przez osoby niemogące podejmować dużego wysiłku fizycznego

Wady:

- Wysokie ceny
- Duża masa wstosunku do zwykłego roweru
- Zasięg zależny od wielu czynników (np. temperatury)
- Konieczność ładowania
- Ograniczona żywotność akumulator

WADY PRZERÓBKI ROWERU NA ELEKTRYCZNY

- Widać, że jest to przeróbka
- Konieczność przerobienia roweru
- Możliwość uszkodzenia swojego roweru
- Konieczność posiadania zdolności manualnych lub zlecenia montażu
- Nie każdy rower można przerobić za pomocą dowolnego zestawu

SAMOCHODY HYBRYDOWE ELEKTRYCZNE I NA WODÓR

Elektromobilność w wydaniu samochodowym ma wiele postaci – od form, którym blisko do klasycznej motoryzacji, aż po ***technologie wykorzystujące prąd czy wodór***

SAMOCHODY HYBRYDOWE

Hybrydy są swego rodzaju pomostem pomiędzy tradycyjnymi samochodami z napędem spalinowym a w pełni elektrycznymi. Występują w kilku odmianach, różniących się od siebie konstrukcją, ale we wszystkich z nich znajdziemy zarówno silnik spalinowy, jak i przynajmniej jeden silnik elektryczny, oraz akumulatory służące do przechowywania energii. Napęd elektryczny wykorzystywany może być w celu zmniejszenia zużycia paliwa i poprawy osiągów.

Hybryda hybrydzie nierówna: rodzaje napędów hybrodowych

Ze względu na stopień hybrydyzacji, i tak też zazwyczaj przedstawiane są one na rynku, samochody hybrydowe można podzielić na:

Mikrohybrydy – silnik elektryczny niewykorzystywany do napędzania samochodu, ale służy on za alternator i rozrusznik.

Mild hybrid – tak zwana łagodna lub miękka hybryda, czyli częściowy napęd hybrydowy, gdzie samochód napędzany jest silnikiem spalinowym, wspomaganym przez elektryczny.

Pełna hybryda – samochód napędzany może być silnikiem elektrycznym, spalinowym lub oboma jednocześnie.

Hybryda szeregowa – samochód elektryczny wyposażony we własny generator energii, wykorzystujący silnik spalinowy. Rozwiązanie to stosowane jest także w samochodach elektrycznych, jako sposób na zwiększenie zasięgu – tzw. range extender.

Hybryda plug-in – w pełni hybrydowy samochód, wyposażony dodatkowo w możliwość ładowania akumulatorów z zewnętrznego źródła – jak w autach elektrycznych.

W przypadku każdego rodzaju hybrydy może być stosowany system odzyskiwania energii – służy do tego zazwyczaj silnik elektryczny, wykorzystywany również jako prądnica. Rekuperacja w samochodach hybrydowych przekłada się nie tylko na niższe spalanie. Przyczynia się także do znacznie wolniejszego zużywania się niektórych podzespołów eksploatacyjnych – na przykład klocków i tarcz hamulcowych. W zaawansowanych konstrukcjach możliwa jest jazda z wykorzystaniem wyłącznie energii elektrycznej, tak zwany tryb EV.

Konstrukcyjnie samochody hybrydowe dzielą się jednak nie do końca zgodnie z tym, jak prezentowane są na rynku. Ze względu na konfigurację napędu można podzielić je na:

Hybrydy równoległe – silnik spalinowy i elektryczny połączone są mechanicznie z kołami napędowymi. Samochód napędzany może być przez silnik spalinowy, silnik elektryczny lub przez obydwa równocześnie. Silnik elektryczny występuje tu w roli wspomagającej napęd spalinowy. Zazwyczaj tak skonstruowane są pojazdy typu mild hybrid.

Hybrydy szeregowe – silnik spalinowy nie jest połączony mechanicznie z kołami samochodu. Za jego napęd odpowiada silnik elektryczny, spalinowy zaś służy jako napęd generatora energii elektrycznej.

Hybrydy mieszane, szeregowo-równoległe – zarówno silnik spalinowy, jak i elektryczny (lub elektryczne) są połączone mechanicznie z kołami samochodu. Oba rodzaje napędu można ze sobą dowolnie łączyć.

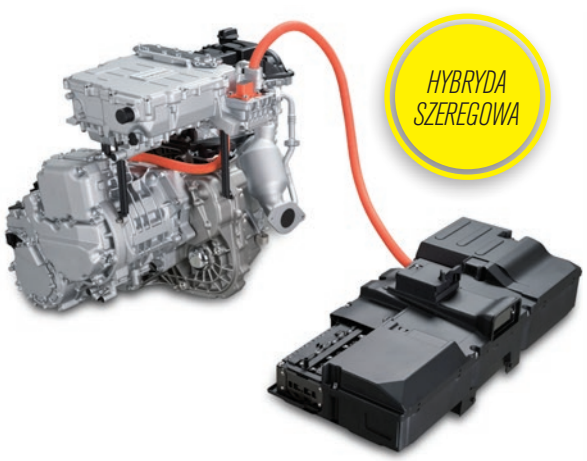
MIKRO-HYBRYDA

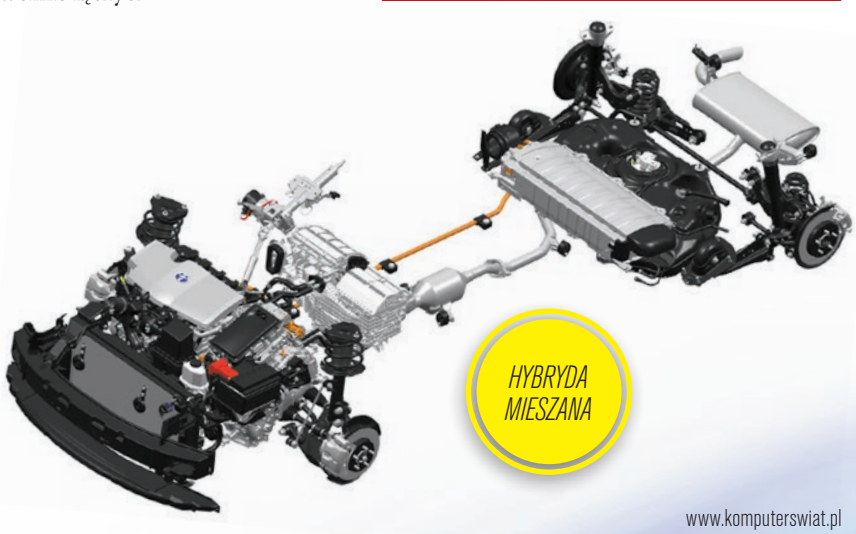
ZALETY I WADY NAPĘDU HYBRYDOWEGO

Zalety:
- Możliwość poruszania się w trybie elektrycznym
- Odzyskiwanie energii
- Niższe średnie zużycie paliwa
- Niższy poziom lokalnej emisji
- Niższy poziom hałasu

Wady:
- Cena zazwyczaj wyższa niż samochodu spalinowego
- Czasami mniejszy bagażnik
- Możliwe wyższe koszty serwisowania
- Kosztowna wymiana akumulatorów

Fot. Oxinoxi/iStockphoto.com


HYBRYDA SZEREGOWA

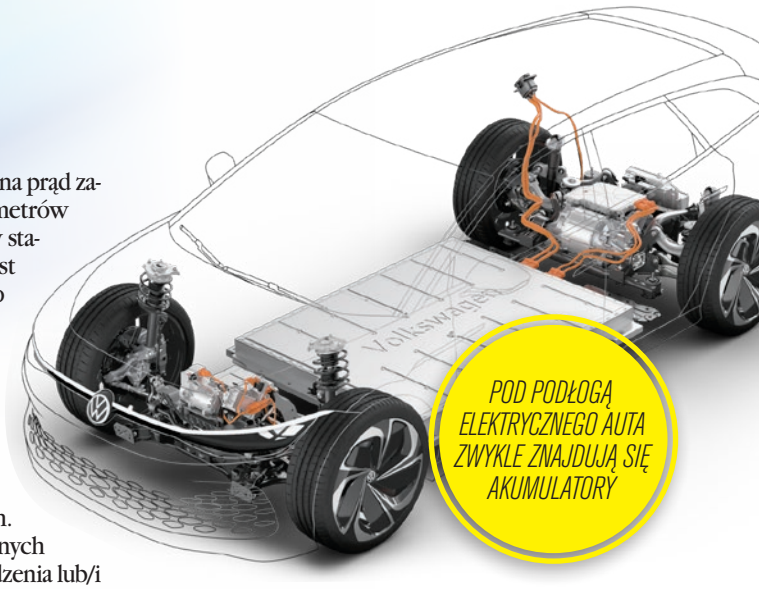

HYBRYDA MIESZANA

SAMOCHODY ELEKTRYCZNE

Samochody elektryczne nie są nowością. Założenia ich konstrukcji nie zmieniły się od ponad 100 lat (pierwszy „elektryk” zbudowano pomiędzy 1832 a 1839 rokiem). Budowa ich zespołu napędowego jest bardzo prosta, aczkolwiek dzięki rozwojowi techniki są one dziś o wiele bardziej „cywilizowane” i przyjazne w użytkowaniu.
Zasadnicza konstrukcja takiego pojazdu składa się z silnika elektrycznego, zespołu akumulatorów i inwertera.

Silniki elektryczne

Silniki w samochodach elektrycznych mogą być różne, i może być ich więcej niż jeden. Wszystko zależy od inwencji konstruktorów. Najczęściej spotyka się jednak układ, w którym jeden silnik napędza jedną oś, ale jeśli zdecydujemy się na auto z napędem na wszystkie koła, może być ich więcej i mogą one zastępować na przykład mechanizm różnicowy. Są one w porównaniu z klasycznymi jednostkami spalinowymi małe i lekkie. Ważą 30–40 kg i mają wielkość dużego arbuza. Ich niewielkie rozmiary powodują, że w niektórych samochodach elektrycznych udaje się zmieścić dodatkowy bagażnik.
Większość silników wykorzystywanych w samochodach elektrycznych zasilana jest prądem przemiennym. Tutaj do akcji wkracza falownik, nazywany często inwerterem. Jest to urządzenie elektryczne, które zamienia prąd stały, pochodzący z akumulatorów, na prąd przemienny, z którego korzysta silnik.
Najważniejszym elementem tej prostej układanki jest akumulator, który jest tym, czym zbiornik paliwa dla samochodu spalinowego – magazynuje energię i może być ładowany za pomocą ładowarki – zarówno na stacji ładowania, jak i z domowego gniazdka. Od jego pojemności i od zapotrzebowania silnika na prąd zależy zasięg, czyli to, ile kilometrów samochód elektryczny jest w stanie przejechać. Aktualnie jest to zazwyczaj od około 100 do ponad 500 km, przy czym ostatni wynik wymaga zespołu akumulatorów o pojemności 100 KWh. W mniejszych pojazdach, na przykład kompaktowych, zasięgi rzędu 250 km realizowane są z pojemności około 30 KWh.
W wielu pojazdach elektrycznych znajdziemy także układ chłodzenia lub/i ogrzewania zespołu akumulatorów. Stosuje się go po to, aby mogły one pracować w optymalnych dla siebie warunkach, gwarantujących najwyższą wydajność. Rozwiązanie to stosuje się także w zaawansowanych konstrukcjach hybrydowych, na przykład plug-in.



Akumulatory w elektrycznych autach

Akumulatory stosowane w samochodach elektrycznych zapewniają im nie tylko niezbędną energię. Bardzo często umiejscawia się je w konstrukcji samochodu tak, aby poprawić jego właściwości jezdne.
Akumulatorom, a dokładniej ich technologicznemu rozwojowi w dużej mierze zawdzięczamy intensywny rozwój elektromobilności. Dziś, mimo że użytkownicy elektryków często skarżą się na długi czas ładowania, odbywa się to i tak szybciej niż jeszcze nie tak dawno temu. Nie zmienia to jednak faktu, że ładowanie zajmuje i tak znacznie dłużej niż zapełnienie nawet największego zbiornika benzyną czy olejem napędowym. Sporą bolączką posiadaczy elektryków jest także jeszcze nie dość rozwinięta infrastruktura ładowarek.

Bez typowej skrzyni biegów!

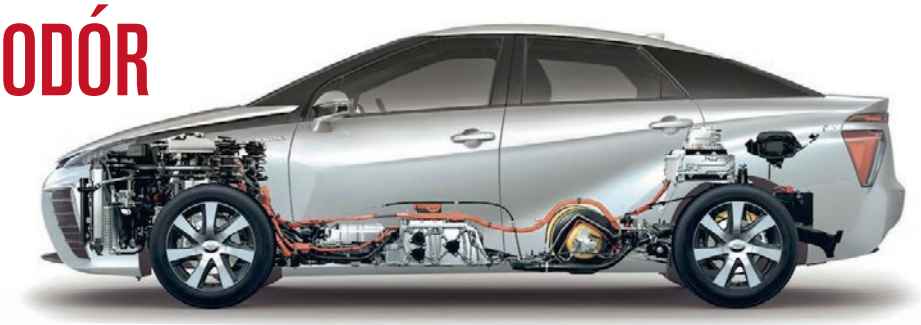
W większości elektryków nie znajdziemy skrzyni biegów, a jedynie skrzynię redukcyjną – rozwiązanie stosowane ze względu na to, że silnik elektryczny dysponuje maksymalnym momentem obrotowym od niemal jałowych obrotów i więcej niż jedno przełożenie nie jest mu potrzebne do sprawnego napędzania samochodu.

Komfort dzięki akustykom

Inną, choć niemal niedostrzegalną zmianą, jest ilość pracy, jaką włożyli w dopracowanie takiego samochodu… akustycy. Niemal bezgłośna praca układu napędowego powoduje, że na pierwszy plan wychodzą dźwięki, których zwykle nie słychać w klasycznym samochodzie. Gdyby nie bardzo dobre wyciszenie takich pojazdów i spasowanie elementów wnętrza, pasażerowie byliby nieustannie narażeni na niezbyt komfortowe bombardowanie dźwiękami, które zwykle są zagłuszane przez silnik, a który tutaj pracuje w prawie absolutnej ciszy, a tak najbardziej słyszalnym dźwiękiem jest szum opon i opływającego pojazd powietrza.

SAMOCHODY NA WODÓR

Najrzadziej obecnie spotykanym wydaniem samochodowej elektromobilności są samochody na wodór. Nazwa ta jednak nie jest do końca precyzyjna, ponieważ współczesne tego typu pojazdy są tak naprawdę elektryczne, a wodór wykorzystywany jest w nich jako paliwo, z którego powstaje prąd elektryczny.
Konstrukcję tego typu samochodów można porównać do opisywanej wcześniej hybrydy szeregowej. Tutaj jednak zamiast silnika spalinowego zastosowano wodorowe ogniwa paliwowe, które zamieniają energię chemiczną w energię elektryczną, wykorzystywaną przez silnik elektryczny do napędzania auta. Jedynym efektem takiej reakcji chemicznej jest para wodna. Jeszcze nie tak dawno eksperymentowano z silnikami spalinowymi zasilanymi wodorem, jednak ogniwa okazały się o wiele bardziej wydajne.



W konstrukcji pojazdu uwzględnione są oczywiście także akumulatory, jednak nie mają ona dużej pojemności – nie są tutaj potrzebne do magazynowania energii, ale służą za bufor energetyczny, przekazujący prąd przez falownik (inaczej inwerter – podzespół analogiczny jak w samochodach elektrycznych) do silnika. Wodór służący do zasilania zespołu ogniw paliwowych przechowywany jest pod bardzo wysokim ciśnieniem w bardzo wytrzymałych zbiornikach. Technologie wykorzystywane w samochodach na wodór czerpią także z rozwiązań stosowanych na okrętach podwodnych.
Samochody na wodór, podobnie jak pojazdy elektryczne, są bezemisyjne, dysponują sporymi zasięgami, porównywalnymi z samochodami spalinowymi (500–600 km) oraz wszystkimi zaletami aut elektrycznych. Technologia ta jest jednak jeszcze niestety bardzo droga, co przekłada się na bardzo wysokie ceny pojazdów. Użytkowanie takich aut znacznie utrudnia też w zasadzie dopiero powstająca infrastruktura – na przykład w Polsce do 2021 roku mają powstać dwie pierwsze stacje tankowania wodoru.

HULAJNOGI, SKUTERY I AUTA ELEKTRYCZNE NA MINUTY

W większych miastach Polski działają przeróżne firmy, które oferują pojazdy elektryczne na minuty – hulajnogi, skutery, a nawet samochody. Nierzadko można zauważyć je ustawione wzdłuż chodnika, czekające, aż ktoś z nich skorzysta. Jak to działa i ile kosztuje – już opowiadamy.

Jak to się zaczęło?

W Polsce małe pojazdy elektryczne na minuty są obecne od kilku lat. Na szerszą skalę ulokowała je nad Wisłą amerykańska firma Lime w 2018 roku. Charakterystyczne biało-zielone hulajnogi można było zauważyć w wielu zakątkach polskich miast. A szczególnie Warszawy, gdzie firma działała najszerzej. Później wzorem Amerykanów do Polski weszły inne firmy, takie jak Bird czy Hive, oferujące inny typ pojazdów. Wszystkie jednak mają wspólny „mianownik" – podobny zasięg oraz maksymalną prędkość, wynoszącą około 25 km/h. Oprócz hulajnóg w Polsce znaleźć można również elektryczne skutery i samochody na minuty. Ich dostępność zależy od miasta – mogą pojawiać się propozycje firm działających jedynie lokalnie. Zwykle aktywacja i działanie wyglądają bardzo podobnie.

Jak to działa?

Wszystkie tego typu wypożyczalnie pojazdów elektrycznych działają poprzez aplikacje mobilne. Nie musimy ich nawet szukać w smartfonowym sklepie – wystarczy podejść do hulajnogi, zeskanować kod QR i po sprawie. Następnie rejestrujemy konto i dodajemy środki do wirtualnego portfela – na przykład za pomocą karty płatniczej. Od tej pory jesteśmy gotowi do wypożyczenia.
Z poziomu aplikacji naciskamy duży przycisk aktywowania hulajnogi czy skutera, a następnie kierujemy aparat na kod QR znajdujący się zwykle na kierownicy. Z naszego konta pobierana jest opłata aktywacyjna i jesteśmy gotowi do jazdy. Następnie kilkadziesiąt groszy będzie pobierane z naszego konta co minutę jazdy. Jest to zatem idealny środek transportu, jeśli chcemy pojeździć przez kilkanaście czy kilkadziesiąt minut.
Po wszystkim ustawiamy hulajnogę w bezpiecznym miejscu, wybieramy w programie „zakończ przejazd" i robimy jej zdjęcie. Ważne jest, by sprzęt ustawić w bezpiecznym miejscu – inni użytkownicy oceniają później, czy został ulokowany jak należy, a właściciele usługi są w stanie rozpoznać, kto takie zdjęcie stworzył.
W aplikacji możemy też sprawdzić dokładne położenie pojazdu oraz stan naładowania jego baterii. Istotną kwestią jest także sprawdzenie obsługiwanej przez daną firmę strefy – parkowanie poza jej obszarem wiąże się z dodatkowym kosztem rzędu kilku złotych.

USŁUGI ELEKTRYCZNYCH HULAJNÓG NA MINUTY W POLSCE

Lime

Lime pojawiło się w Polsce jako pierwsza tego typu usługa – już w 2018 roku, na początku we Wrocławiu, by chwilę później trafić również do Warszawy. Aktualnie jest też prawdopodobnie najpopularniejsza. Hulajnoga Lime występuje nad Wisłą w kilku różnych odmianach, nie tylko kolorystycznych, ale również konstrukcyjnych. Znajdziemy takie z licznikiem prędkości, jak i te, które pokazują jedynie aktualny stan baterii. Dominujące kolory to biały i zielony. Dla osób, które regularnie jeżdżą małymi pojazdami na minuty, przygotowano też tygodniowy abonament. Za mniej więcej 20 złotych można wypożyczać nieograniczoną liczbę hulajnóg. Wciąż płaci się jednak za czas jazdy.

Cena: 3 zł za wypożyczenie i 50 gr/min
LimePass za 19,99 zł/7 dni

Bolt

W kwietniu tego roku swoje hulajnogi uruchomił przewoźnik Bolt. Rozpoznacie je po charakterystycznym jasnozielonym kolorze oraz masywnej, metalowej konstrukcji. Wyglądają niemal „pancernie". Podobnie jak inne pojazdy, maksymalna prędkość wynosi 25 km/h. Inaczej z kolei wygląda cena – mniej płacimy za aktywację, ale odrobinę więcej za samą jazdę.

Cena: 2 zł za wypożyczenie i 60 gr/min

Własny pojazd elektryczny to oczywiście fajna sprawa, ale nie każdy takiego potrzebuje na co dzień. By szybko gdzieś podjechać, ***wystarczy wypożyczyć hulajnogę, skuter czy samochód elektryczny***

Hive

Hive przez długi czas był głównym konkurentem dla Lime. Hulajnogi tej firmy przypominają popularne Segway ES2. Są to konstrukcje lekkie i stylowe, ale też – przynajmniej na pierwszy rzut oka – nieco mniej wytrzymałe jak propozycja Kalifornijczyków. W Polsce aktualnie obsługiwana jest przez FreeNow. Koszt natomiast pozostał taki jak wcześniej.

Cena: 3 zł za wypożyczenie i 50 gr/min

Dott

W maju 2020 roku wystartował Dott. Hulajnogi firmy wyróżniają się nie tylko różnorodną kolorystyką, ale też nieco konstrukcją. To, co Dott wyróżnia, to możliwość wykupienia pakietów na przejazdy. Za 5 złotych wykupimy dwa 15-minutowe przejazdy, a za 19,99 złotego – 50 przejazdów po 15 minut na tydzień.

Cena: 2,70 zł za wypożyczenie i 49 gr/min

SKUTERY ELEKTRYCZNE DO WYPOŻYCZENIA

Blinkee.city

Sieć operująca w kilku krajach. Na terenie Polski działa w Warszawie, Poznaniu, Krakowie, Trójmieście, Wrocławiu, Łodzi, Koszalinie i Kołobrzegu, Lublinie, Białymstoku, Rzeszowie, w powiecie ostrowskim, Kielcach, Bydgoszczy, Katowicach, Dąbrowie Górniczej i Sosnowcu, Elblągu, Toruniu, Gliwicach, Radomiu, Piasecznie, Ostrowie Wielkopolskim, Płocku, Gorzowie Wielkopolskim, Piotrkowie Trybunalskim, Grudziądzu, Szczecinie, Jeleniej Górze, Włocławku, Rybniku, Zakopanem oraz w Tychach. Za minutę jazdy skuterem zapłacimy 69 groszy. Za minutę postoju 9 groszy. 1 minuta jazdy jest oferowana za darmo, a maksymalna całodzienna opłata za korzystanie z pojazdu to 69 złotych. Sieć przygotowała specjalną, niższą cenę dla studentów, których minuta jazdy kosztować będzie 59 groszy.

Cena: 2,50 zł za wypożyczenie i 69 gr/min

GoBuzz

Działająca na terenie Wrocławia wypożyczalnia GoBuzz oferuje wyłącznie skutery elektryczne. Koszt 1 minuty jazdy to 69 groszy, przy czym minimalna opłata za przejazd to 3 złote. Postój kosztuje 9 groszy za minutę. Podobnie jak w hop.city nie trzeba tutaj korzystać z karty płatniczej – wybrać można doładowanie konta (prepaid) kwotą minimum 10 złotych. W związku z pandemią koronawirusa GoBuzz nie uruchomiło jeszcze sezonu 2020 – skuterów aktualnie nie można wypożyczać.

Cena: 69 gr/min jazdy, minimalna opłata – 3 złote

Hop.city

W ofercie sieci dostępne są wyłącznie skutery elektryczne. Wypożyczać je można na terenie Warszawy, Łodzi, Częstochowy, Szczecina, Wrocławia, Gliwic, Poznania i Opola. Skorzystanie z takiego skutera w podstawowym Planie Minutowym kosztować będzie nas 49 groszy za minutę jazdy. Każda minuta postoju (przerwy w wypożyczaniu) to 10 groszy. Opłata na start wynosi 2 złote. Nie płacimy za liczbę przejechanych kilometrów. Aplikacja, inaczej niż inne tego typu usługi, nie wymaga karty płatniczej – skorzystać można z oferty prepaid. Opłaty za korzystanie z usługi można obniżyć dzięki akcjom promocyjnym, które prowadzi sieć.

Skutery elektryczne na minuty to niejedyna działalność Hop.City w zakresie elektromobilności. Firma tworzy także infrastrukturę dla lekkich pojazdów elektrycznych. Niebawem mają powstać na przykład stacje ładowania elektrycznych hulajnóg, między innymi przy paczkomatach InPost.

Cena: 49 gr/min, minimalna opłata 2 złote

EcoShare

System wynajmu skuterów elektrycznych na minuty działa na terenie Trójmiasta, Poznania, Szczecina, Olsztyna i na Półwyspie Helskim. Ceny zależą od lokalizacji i od rodzaju pojazdu – według cennika w Trójmieście i Olsztynie skorzystać można także z modelu trójkołowego (elektryczna wersja tuk-tuka czy też autorikszy). W tych dwóch miastach oraz w Szczecinie minuta jazdy kosztuje 79 groszy (99 groszy za trójkołowiec). W Trójmieście i Olsztynie pierwsze dwie minuty są darmowe. Maksymalna opłata za cały dzień to 69 lub 199 złotych. W Poznaniu jest nieco taniej – 59 groszy za minutę jazdy. Cały dzień to koszt 69 złotych. Więcej za to zapłacimy na Półwyspie Helskim. Minuta jazdy to 99 groszy, a cały dzień – 119 złotych. Za postój wszędzie obowiązuje taka sama stawka – 9 groszy za minutę niezależnie od typu skutera.

Cena: 0,59 – 1,19 zł/min, minimalna opłata – 3 złote

WYPOŻYCZALNIE SAMOCHODÓW ELEKTRYCZNYCH

Panek CarSharing

Firma prowadzi usługi carsharingowe w 150 miastach w całej Polsce. Oprócz tradycyjnych samochodów, skorzystać tutaj można z elektrycznych Smartów For Two oraz Nissanów Leaf II. Za minutę w przypadku Smarta zapłacimy 80 groszy za minutę i 80 groszy za kilometr jazdy. Minuta postoju kosztować nas będzie 20 groszy (cennikowa grupa L). W przypadku Leafa ceny wynoszą odpowiednio 95 groszy za minutę, 80 groszy za kilometr (cennikowa grupa XL). Postój wyceniono identycznie. Przy wynajęciu samochody na całą dobę zapłacimy za pakiet dobowy, kosztujący w przypadku Smarta 139 złotych, a Leafa 189 złotych oraz dodatkowo za przejechane kilometry. Skorzystać tu można także z subskrybcji, obniżającej cenę za kilometr oraz pakietów - wspomnianego już dobowego oraz tygodniowego. Panek Car Sharing wypożycza samochody elektryczne obok pojazdów spalinowych i hybrydowych.

Cena: 0,80 – 0,90 zł/min, 0,20 zł - minuta postoju, bezpłatne parkowanie w strefie płatnego parkowania

4Mobility

W ofercie 4 Mobility, która dostępna jest na terenie Warszawy, Poznania, Siedlec Trójmiasta i Rzeszowa, pośród innych modeli znaleźć można dwa samochody elektryczne. Są to Nissan Leaf oraz Renault ZOE. Jazda obydwoma samochodami kosztuje 85 groszy za minutę oraz 80 groszy za każdy przejechany kilometr. Aktualnie (stan na 22.06.2020) obowiązują jednak promocyjne ceny w wysokości 67 groszy za minutę. Postój kosztuje zaś 16 groszy za minutę. Istnieje tu jednak limit dobowej wysokości opłaty. Wypożyczając samochód elektryczny, nie zapłacimy więcej niż 99 złotych na dobę, plus dodatkowo 80 groszy za każdy przejechany kilometr. Nie ponosimy tutaj także kosztów paliwa oraz parkowania w Strefie Płatnego Parkowania. 4Mobility wypożycza samochody elektryczne obok pojazdów spalinowych.

Cena: 0,85 zł/min (promocyjnie – 0,67zł/min), 0,16 zł – minuta postoju, bezpłatne parkowanie w strefie płatnego parkowania

innogyGO!

Usługa firmowana przez koncern energetyczny innogy dostępna jest na terenie Warszawy. Wypożyczyć można tuta BMW i3 oraz BMW i3s. Skorzystanie z pierwszego z nich będzie nas kosztować 1,19 złotego za minutę jazdy oraz 19 groszy za minutę postoju. W przypadku mocniejszego modelu i3s opłaty wynoszą 1,49 złotego za minutę jazdy, 19 groszy za minutę postoju. innogyGO! nie pobiera opłat za przejechane kilometry. Wynajęcie obu samochodów na całą dobę (24 h) kosztuje tyle samo – 199 złotych. Skorzystać można także z pakietów minut, subskrypcji dającej zniżki oraz z voucherów prepaid. innogyGO! wypożycza wyłącznie samochody elektryczne.

Cena: 1,19 zł/min, 0,19 zł – minuta postoju, bezpłatne parkowanie w strefie płatnego parkowania

eCar od Taurona

Dostawcy energii elektrycznej także oferują usługi wypożyczania samochodów, oczywiście elektrycznych, na minuty. Korzystając z energii pochodzącej od TAURONA, można na terenie Katowic skorzystać z BMW i3, Nissana Leafa, Renault ZOE oraz Volkswagena e-Golf. Standardowa opłata za wynajem pojazdu wynosi złotówkę za minutę. Nie ma tutaj opłat za przejechane kilometry. Każda minuta parkowania kosztuje 25 groszy. Minimalna opłata za wynajem wynosi 50 groszy. eCar od TAURONA wypożycza wyłącznie samochody elektryczne.

Cena: 1,00 zł/min, 0,25 zł – minuta postoju, brak danych dotyczących parkowania w strefie płatnej

KSPLUS.PL

TU ZNAJDZIESZ KAŻDE WYDANIE KOMPUTER ŚWIATA

- **zarejestruj** kopię papierową lub **kup e-wydanie**
- **przeczytaj** na komputerze, smartfonie lub ściągnij w PDF
- **pobierz** pełne wersje programów i kody bonusowe
- **ściągnij** ISO płyt dołączonych do numerów

KŚ+ (ksplus.pl) to sklep online z e-wydaniami wszystkich tytułów z rodziny Komputer Świata

PRAWNE ASPEKTY E-MOBILNOŚCI

Aktualna sytuacja w Polsce nie sprzyja elektrycznym rowerom, hulajnogom czy innym podobnym środkom transportu osobistego. ***Warunki poruszania się nimi po polskich drogach nie są tak oczywiste****, jak mogłoby się wydawać. Co na ten temat mówi prawo?*

1 Czy na elektrycznej hulajnodze można jeździć po chodniku?

Tu jest problem. Aktualnie obowiązujące przepisy prawa nie rozstrzygają o statusie hulajnogi. Jedni uważają, że jadącego na niej należy traktować jak pieszego biegnącego (pogląd dominujący), inni jak rower, a jeszcze inni jak motorower. W zależności od tego, którą koncepcję przyjmiemy, zróżnicowana będzie odpowiedź na postawione pytanie. Jeśli przyjąć, że jadący na hulajnodze to pieszy, to tak jak pieszy powinien on korzystać z chodnika lub drogi dla pieszych. Gdy uznamy go za rowerzystę czy motorowerzystę, poruszanie się po chodnikach lub drogach dla pieszych będzie zakazane. Osobiście uważam, że bardziej uzasadniona jest druga koncepcja i odpowiednie stosowanie do e-hulajnóg przepisów dotyczących rowerów. W szczególności biorąc po uwagę fakt, że mogą one osiągać spore prędkości, a w konsekwencji stanowić realne zagrożenie dla pieszych. Założenia tej koncepcji odpowiadają projektowanym zmianom prawa o ruchu drogowym. Ministerstwo Infrastruktury przedstawiło projekt nowych przepisów regulujących status e-hulajnóg 7 czerwca 2020 roku, ale projekt nie trafił jeszcze do Sejmu.

2 Czy hulajnogą elektryczną można przejechać po przejściu dla pieszych?

Podczas gdy przejazd rowerem przez przejście dla pieszych jest całkowicie zabroniony (rower należy przeprowadzić), to w przypadku hulajnogi – gdy potraktuje się ją jak pieszego – jest to dopuszczalne. Osobiście uważam, że ze względów bezpieczeństwa, lepiej tego nie robić.

3 Czy można jechać na e-hulajnodze po wypiciu alkoholu?

NIE. Poruszanie się w stanie nietrzeźwości lub w stanie po użyciu alkoholu hulajnogą, podobnie jak rowerem oraz każdym innym pojazdem, jest wykroczeniem. Grozi karą aresztu lub grzywny. Stan nietrzeźwości zachodzi, gdy zawartość alkoholu w organizmie wynosi lub prowadzi do stężenia we krwi powyżej 0,5‰ alkoholu albo obecności w wydychanym powietrzu powyżej 0,25 mg alkoholu w 1 dm^3. O stanie po użyciu alkoholu można natomiast mówić, gdy zawartość alkoholu w organizmie wynosi lub prowadzi stężenia we krwi od 0,2‰ do 0,5‰ alkoholu albo obecności w wydychanym powietrzu od 0,1 mg do 0,25 mg alkoholu w 1 dm^3.

4 Gdzie jeździć na elektrycznej deskorolce (hoverboardzie) oraz segwayu?

Niestety, na dzień dzisiejszy status hoverboardów, podobnie jak segwayów jest nieuregulowany w polskich przepisach. Dlatego niektórzy uważają, że poruszanie się nimi po polskich drogach jest zabronione. Mimo to możemy je spotkać w większości polskich miast. Docelowo mają zostać wprowadzone przepisy, które pozwolą na poruszanie się nimi po drogach dla rowerów, a gdy będą jeździć z prędkością pieszego – także po chodniku bądź poboczu. Aż się prosi, żeby w końcu uregulować tę kwestię.

5 Użytkownicy czasami zwiększają moc swoich wspomaganych elektrycznie rowerów. Czy w świetle prawa to nadal rowery?

NIE, ponieważ osiągają zbyt dużą prędkość. Prędkość jest jednym z czynników, który determinuje to, z jakim pojazdem – rowerem, motorowerem czy motocyklem – mamy do czynienia. Za rower elektryczny może zostać uznany wyłącznie pojazd:

- o szerokości maksymalnie do 0,9 m,
- zasilany prądem o napięciu nie wyższym niż 48 V,
- o mocy nie większej niż 250 W,
- którego moc wyjściowa zmniejsza się stopniowo i spada do zera po przekroczeniu 25 km/h.

6 Jeśli nie e-bike, to co?

Gdy silnik jednośladowca, którym się poruszasz, pozwala ci przekroczyć 25 km/h i osiągnąć prędkość do 45 km/h, w świetle prawa jedziesz na motorowerze. Jeżeli możesz poruszać się nim szybciej, w świet le prawa może to zostać uznane za jazdę na motocyklu.

7 Czy „podrasowany" rower elektryczny może poruszać się po ścieżce rowerowej?

NIE. Jak sama nazwa wskazuje, po ścieżce rowerowej, podobnie jako po pasie ruchu dla rowerów, można poruszać się wyłącznie na rowerze lub klasycznym e-rowerze. Wielbicielom przerobionych e-rowerów pozostaje korzystanie z pobocza, pod warunkiem że nadaje się ono do jazdy lub jego ruch nie utrudnia ruchu pieszych. W przypadku braku pobocza lub jego niedostosowania do jazdy możliwe jest skorzystanie z jezdni.

8 Z jaką maksymalną prędkością można poruszać się na „elektrykach"?

Prędkość każdego środka transportu zawsze należy dostosować do warunków drogowych, w tym do obowiązujących ograniczeń prędkości. Maksymalna dopuszczalna prędkość wynosi:

- 50 km/h w obszarze zabudowanym w godzinach 5.00–23.00;
- 60 km/h w obszarze zabudowanym w godzinach 23.00–5.00;
- 20 km/h w strefie zamieszkania.

Trzeba pamiętać, że klasyczny e-rower czy hulajnowa z natury nie powinny poruszać się szybciej niż 25 km/h. Dotyczy to zarówno ścieżek i pasów rowerowych, jak i poboczy i jezdni.

9 Gdzie można przejechać się przerobionym e-rowerem z dużą prędkością?

Jeśli jednoślad da radę jechać powyżej 45 km/h (to znaczy, że w świetle prawa jest motocyklem), możesz osiągać nim takie prędkości wyłącznie na określonych drogach i w określonym czasie wskazanym w odpowiedzi na poprzednie pytanie.

10 Czy trzeba spełnić jakieś wymogi, żeby legalnie poruszać się podrasowanym rowerem elektrycznym?

TAK. Jednośladowiec napędzany pedałami, posiadający silnik elektryczny i osiągający prędkości powyżej 45 km/h, musi być zarejestrowany i mieć ubezpieczenie OC. Żeby nim kierować, musisz mieć prawo jazdy.

11 Czy na rowerze elektrycznym może jeździć dziecko?

TAK, ale tylko pod warunkiem, że dziecko do 10. roku życia porusza się klasycznym rowerem elektrycznym pod opieką dorosłego. W przypadku dzieci w wieku od 10 do 18 lat konieczne jest posiadanie karty rowerowej ewentualnie prawa jazdy kategorii AM, A1, B1 lub T. O prawo jazdy kategorii AM (na motorower) może ubiegać się już 14-latek. Jeśli natomiast chodzi o prawo jazdy kategorii A1 (na motocykl o pojemności skokowej silnika do 125 cm^3, mocy do 11 kW i stosunku mocy do masy własnej do 0,1 kW/kg), to można je uzyskać po ukończeniu 16 lat.

Autorka

NATALIA GAWEŁ
Adwokat w Kancelarii Andersen Tax & Legal
natalia.gawel@andersentaxlegal.pl

Komputer Świat od 1998 roku

Adres redakcji: 02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 49
internet: www.komputerswiat.pl, forum.komputerswiat.pl
e-mail: redakcja@komputerswiat.pl
Natalia Gaweł, Paweł Krzyżanowski, Rafał Rudnicki, Agnieszka Serafinowicz: autorzy tekstów
Rafał Kamiński: redaktor naczelny
Tomasz Paczuski: z-ca redaktora naczelnego, szef wydania drukowanego
Agnieszka Al-Jawahiri: z-ca redaktora naczelnego, szef wydań specjalnych
Jolanta Rososińska: korekta
Robert Dobrzyński: dyrektor artystyczny
Mariusz Rybak: redaktor graficzny

ringier axel springer

Wydawca: RINGIER AXEL SPRINGER POLSKA Sp. z o.o.
Członek Izby Wydawców Prasy i Związku Kontroli Dystrybucji Prasy
www.ringieraxelspringer.pl, asp@axelspringer.pl
Adres: 02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 49
tel. 22 2320000, 22 2320001
Prezes Zarządu: Mark Dekan
Prezes Honorowy: Wiesław Podkański
Dyrektor Generalny: Marcin Biegluk
Dyrektor Wydawniczy: Paweł Paczuski
Dyrektor Finansowy: Krzysztof Stopa
Dyrektor Sprzedaży: Mariusz Wąsiński
Dyrektor Marketingu: Olga Korolec

media impact

Biuro reklamy: Media Impact
reklama.warszawa@mediaimpact.pl
tel. (12) 2600200 (BOK)
Business Project Manager: Paweł Bulwan
Dział personalny: Monika Remiszewska
Księgowość: Katarzyna Fita (dyrektor)
Kolportaż: Rafał Kamiński (dyrektor)
Produkcja: Mariusz Gajda
Druk: Quad/Graphics Europe Sp. z o.o., Wyszków

Prenumerata i egzemplarze archiwalne:
www.literia.pl

Zdjęcia na okładce: Ipopba, Worldofstock, Marchmeena29: iStockphoto.com

Sprzedaż internetowa: www.literia.pl
Prenumerata zagraniczna: www.literia.pl
E-wydania: ksplus.pl

Redakcja nie zwraca materiałów niezamówionych, zastrzega sobie prawo redagowania nadesłanych tekstów, nie odpowiada za treść zamieszczanych reklam i ogłoszeń

Zabroniona jest bezumowna sprzedaż czasopisma po cenie niższej od ceny detalicznej ustalonej przez wydawcę. Sprzedaż numerów aktualnych i archiwalnych po innej cenie jest nielegalna i grozi odpowiedzialnością karną.